

**Modulo di Matematica, Prova scritta parziale n. 2, 26 Novembre 2003**  
**Corsi di laurea in Scienze Alimentari e Viticoltura ed Enologia**

1) Si calcolino i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{2}}{x - 2} =$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} (\cos x) \log\left(\frac{1}{x}\right) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^{20}}{3x^{20} - x^2} =$$

2) Tracciare il grafico della seguente funzione

$$\frac{\log(x+1)}{x+1}$$

e descriverne le principali caratteristiche (quale è l'immagine, se esistono massimi e minimi assoluti o relativi, se è invertibile o in quale intervallo è invertibile). Non è richiesto lo studio della concavità.

Indicare il dominio =

e i limiti agli estremi del dominio:

Scrivere  $f'$ :

Indicare dove la funzione è crescente:

e dove è decrescente:

Grafico:

immagine=

iniettiva?

max e min assoluti o relativi?

3) Calcolare il seguente integrale, indicando le primitive e i principali passaggi intermedi.

$$\int_2^3 \left( \frac{5}{x^2 - 1} + e^{3x} + \frac{1}{x} + x^{2/3} \right) dx$$

4) Calcolare l'area della porzione di piano compresa tra l'asse delle  $x$  e il grafico della funzione  $y = x^3 + x^2 - 6x$  (vedi figura) (attenti ai segni degli integrali!).

Punti di intersezione della curva con l'asse (con principali passaggi intermedi)

Valore dell'area (con principali passaggi intermedi)

### Domande a risposta multipla.

5) Una primitiva della funzione  $xe^x$  è  
a)  $e^{x+1}$       b)  $e^x(x+1)$       c)  $e^x(x-1)$       d) nessuna delle precedenti funzioni

6) Lo spostamento subito da un oggetto che si muove in linea retta con velocità  $50 + 10t$  nell'intervallo di tempo  $[3, 6]$  è  
a) 215      b) 125      c) 285      d) nessuno di questi valori